

# Percutan peritonealis dialízis katéterének behelyezése képerősítő mellett Seldinger-technikával



PETHŐ Ákos Géza, P. SZABÓ Réka, SZÜCS Attila, BALLA József

## INSERTION OF PERCUTANEOUS PERITONEAL DIALYSIS CATHETER USING SELDINGER TECHNIC WITH ASSISTANCE OF IMAGE AMPLIFIER

**BEVEZETÉS** – A folyamatos ambuláns peritonealis dialízis (CAPD-) kezelés széles körben elterjedt az évek során bekövetkezett technikai fejlődés következtében. Mint minden vesepótló kezelés – legyen az hemodializált betegnél időben kialakított érbehatolás –, a CAPD sikere is az időben behelyezett peritonealis dialízis (PD-) katéteren múlik.

**BETEGEK ÉS MÓDSZEREK** – A krónikus peritonealis dialízishez szükséges katéter behelyezése Magyarországon jelenleg kizárólag sebészeti eljárással történik. A sikeres CAPD-kezelés végzéséhez így elengedhetetlen a PD-katéter behelyezésére elkötelezett sebész. A beavatkozás gyakran nem élvez elsőbbséget a műtéti kiírásoknál, és sok helyen várólista késlelteti a műtétet. Alternatívaként javasolt a percutan technika bevezetése. Alapvető sebészeti eljárásokban jártas nefrológus, megfelelő eszközökkel rendelkezve, a PD-katétert percutan be tudja helyezni.

**EREDMÉNYEK** – 2014 tavaszán Magyarországon elsőként vezettük be a nemzetközi irodalomban közölt eljáráshoz hasonlóan a percutan PD-katéter-behelyezést. A technikát annyiban módosítottuk, hogy az elsődleges behatolási pontot a típusos haspunciós helyben határoztuk meg. A haspuncióját a belgyógyászok rutinbeavatkozásként végzik, ami széles körben elfogadott. A megfelelő betegpopuláció kiválasztását követően, részletes orvosi felvilágosítás után, a betegeket előkészítve, röntgenképerősítő mellett végeztük el az implantációt. Ez idáig 10 katétert ültettünk be ezzel az eljárással, valamennyit sikeresen. A minimálisan invazív beavatkozásnak köszönhetően a betegek gyógyulása jelentősen gyorsabb volt, a katéterbehelyezést követő napon már el tudtuk kezdeni az oldatcserét. A hagyományos sebészeti implantációnál ez a gyógyulási idő hat hét.

**KÖVETKEZTETÉSEK** – Minden olyan eset-

**INTRODUCTION** – Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis (CAPD) treatment is widespread used over the years as a result of technical progress. As with any renal replacement therapy, in hemodialysis patients in time made vascular access, also the success of the CAPD depends on the in time inserted catheter for peritoneal dialysis.

**PATIENTS AND METHOD** – Inserting a catheter for chronic peritoneal dialysis in Hungary is currently exclusively surgical procedure. The successfully CAPD treatment is so essential to insert the peritoneal dialysis catheter by dedicated surgeon. The intervention is often not a priority in the surgical tender, and in many places queues delaying the surgery. Proposed as an alternative to the percutaneous technique introduction. If nephrologist are familiar with basic surgical procedures by providing appropriate means, the percutaneous catheter insertion technique can be performed.

**RESULTS** – In the spring of 2014, we introduced in Hungary first this procedure, which reported in the international literature as percutaneous PD-catheter insertion method. The technique was modified to the primary entry point determined by the typical abdominal puncture site. Puncture of the abdomen is performed by physicians as a routine intervention, which is widely accepted. After selecting the appropriate patient population and detailed medical information, patients are prepared, under x-ray fluoroscopy imaging the implants were made. So far 10 catheter were implanted under this technique, all of them successfully. Thanks to the minimal invasive intervention, the patients healing was significantly faster, after the day of catheter-insertion we were able to start drainage. By the traditional surgical implantation the recovery time is six weeks.

dr. PETHŐ Ákos Géza (levelező szerző/correspondent), dr. BALLA József: Debreceni Egyetem, Klinikai Központ, Belgyógyászati Intézet, Nephrológiai Tanszék/University of Debrecen Clinical Centre, Institute of Internal Medicine, Nephrology Department;

H-4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. E-mail: pethoakos@yahoo.com

dr. PETHŐ Ákos Géza, P. SZABÓ Réka, dr. BALLA József: FMC Debrecen Extracorporalis Szervpótló Centrum/FMC Debrecen Extracorporal Organsupport Centre; Debrecen

dr. SZÜCS Attila: Debreceni Egyetem, Klinikai Központ, Belgyógyászati Intézet, Intenzív Osztály/University of Debrecen Clinical Centre, Institute of Internal Medicine, Intensive Care Unit; Debrecen

Érkezett: 2014. november 3.

Elfogadva: 2014. november 19.

ben, amikor sebész nem vállalja a PD-katéter behelyezését, a percutan technika megfelelő kezekben és eszközökkel biztonságos. Az általunk beültetett PD-katéterek funkcionálisan jól működnek. Természetesen a sebészeti eljárás továbbra sem nélkülözhető, azonban a percutan technika előnye nyilvánvaló, a beavatkozást követően elindítható a CAPD-kezelés.

**CAPD, percutan PD-katéter,  
képerősítő,  
minimálisan invazív beavatkozás**

**CONCLUSIONS** – In all cases, when a surgeon not willing to insert the peritoneal dialysis catheter, the percutaneous technique can be safe. All of the catheters made by us are working well. Of course, the surgical procedure is still indispensable, however, and this is the percutaneous technique's advantage, the CAPD treatment can be started after the intervention.

**CAPD, percutaneous PD catheter,  
x-ray fluoroscopy,  
minimal invasive intervention**

*Súlyos  
szívelégtelen-  
ségben a  
sebész élet-  
mentő be-  
avatkozásként  
tudja vállalni  
a PD-katéter  
behelyezését a  
nagy kockázat  
miatt.*

Folyamatos ambuláns peritoneális dialízis (CAPD-) kezelés végzése az utóbbi években már nem kizárólag végstádiumú veseelégtelenségben jön szóba. Számos klinikai tanulmányban igazolták a hatásosságát súlyos szívelégtelenség szupportív kezelésében is, ahol szignifikáns előnyt jelent az extracorporalis kezeléshez képest. CAPD-kezelés végzése ebben a betegcsoportban jelentős életminőségjavulást, és a kórházi felvételek számának csökkenését eredményezi (1). Ebben a betegcsoportban, főként súlyos szívelégtelenségben, a sebész életmentő beavatkozásként tudja vállalni a PD-katéter behelyezését a nagy kockázat miatt. Az utóbbi időben egyre jobban elterjedt a percutan peritoneális dialízis (PD) -katéter-behelyezési technika, amihez a nefrológusok által is használható katéterszettek állnak rendelkezésre. Az ezekkel végzett nemzetközi vizsgálatokban kisebb megterhelést és nem emelkedett szövődmenyrátát írtak le a hagyományosan sebészeti behelyezéssel összehasonlítva (2). Hagyományosan végstádiumú veseelégtelenségben végzett CAPD-kezelés során szükséges az időben behelyezett PD-katéter. Magyarországon jelenleg kizárólag sebészeti eljárással történik a PD-katéter beültetése, évekkel korábban csak merev hasi katéterek voltak elérhetőek. Sebészeti behelyezés történhet nyílt laparotomiával vagy laparoszkópos eljárással. Mind a két eljárás viszonylag nagyobb műtéti terhelést jelent a betegnek. A PD-oldat katéter menti csorgásának elkerülése miatt célszerű megvárni a teljes gyógyulást. Ez jelenleg a napi gyakorlat alapján általánosságban hat hét. A teljes gyógyulási idő megvárása miatt csak nagyon ritkán indítható meg idő előtt a CAPD-kezelés az esetleges oldatcsorgás elkerülésére. A műtéti előjegyzések miatt további idővesztéssel kell számolni.

A krónikus használatra szánt PD-katéterek szilikonból vagy poliuretánból készülhetnek, és egy vagy két Dacron-gyűrűvel rendelkezhetnek. A katéter biokompatibilis anyaga lehetővé teszi annak laphámsejtek által történő benövését. A Dacron-gyűrűkbe proliferáló kötőszöveti sejtek

a mechanikus rögzítésen kívül megakadályozzák a kórokozók hasüregbe jutását. A PD-katétert sebész, urológus, nefrológus vagy intervenció radiológus helyezheti be.

A sebészeti eljárás lényege a peritoneum megnyitása, és a belső cuff pozicionálása a mélyben, majd rögzítése felszívódó varratokkal, dohányzacskóöltés kialakítása a katéter körül. Ez történhet nyílt laparotomiával vagy az utóbbi években általánosan használt laparoszkópos technikával. Mindkét eljárás során a katéter végét szemellenőrzés mellett pozicionálják a kismedencébe. Sebészeti műtét során, kifejezetten laparoszkópos behelyezésnél általános anesztézia szükséges. Ennek során, bár rövid ideig, de a beteg műtéti terhelésnek van kitéve. Így az aneszteziológiai konziliárius akár ellenjavalltnak tarthatja a műtétet kizáró ok, súlyos kísérő betegség esetén. Természetesen lehetőség van helyi infiltrációs érzéstelenítésre, de a betegek ebben az esetben is műtéti fájdalomnak vannak kitéve, magát a peritoneumot nem lehet érzésteleníteni infiltrációval. A sebészeti behelyezés indokolt elhízott beteg esetén, valamint minden olyan esetben, amikor a betegnek korábban hasi műtétje volt, hasüregi összenövésekre van gyanú (3).

Lehetőség van percutan PD-katéter behelyezésére is, melyet már 1992-ben részletesen leírtak (4). Ennek alapján megfelelő körülmények és eszközök biztosítása esetén nefrológus is helyezhet be PD-katétert. Megfelelő, gyakorlott kézben alkalmazva ezt az eljárást, több prospektív vizsgálatban igazolták az eredményességét. Összehasonlítva a sebészeti behelyezéssel azt találták, hogy a percutan behelyezett PD-katéter szignifikánsan alacsonyabb szövődmenyrátát, és sokkal gyorsabb gyógyulást eredményez. A katéterek funkcionális túlélésében nem volt különbség (2–6).

## A percutan technika

Belgyógyászok évtizedek óta alkalmazzák a terápiás céllal végzett haspunkciót, mely protokoll

szerint végrehajtva elkerüli az inferior epigastriális erek sérülését (7). A nemzetközi irodalomban leírt percutan technikától eltérve mi ezért választottuk a haspunkció általunk biztonságosabbnak tartott típusos helyét (8).

A percutan behelyezett PD-katéter során lényegében a hagyományos sebészeti beavatkozáshoz hasonlóan kell eljárunk. Kiemelten fontos az aszeptikus környezetre és eljárásokra vonatkozó előírások biztosítása, ezért az ágy melletti beavatkozás nem is javasolt. Fresenius Medical Care által gyártott szilikon egyenes Swan Neck Tenckhoff katétert implantáltunk. A PD-katéter percutan bevezetéséhez a COVIDIEN Argyle™ 16 Fr Chronic Catheter Accessory szettet használtuk.

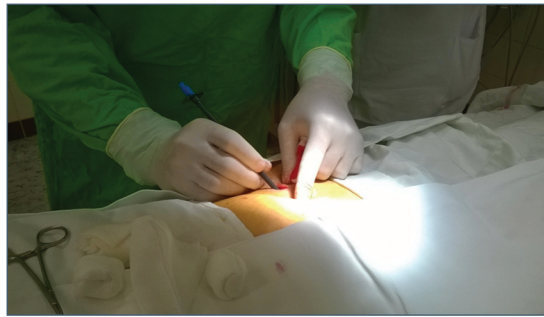
A betegek CAPD-kezelésre való alkalmasságának elbírálása ugyanaz a folyamat, mint a sebészeti technika esetén. A tervezett beavatkozás előtt fel kell derítenünk minden esetleges kizáró állapotot. A korábbi hasi műtétek, hegek esetén nagyobb az összenövések előfordulásának valószínűsége, ezért nem érdemes percutan technikával próbálkozni. A beteg részletes orvosi felvilágosításán túlmenően fontos a sebész értesítése is, aki az esetleges hasúri sérülés esetén ellátja a szövődmenyt. Vérzés vagy bélsérülés felismerése esetén haladéktalanul sebészeti laparotomia szükséges. A tervezett beavatkozás előtt a beteget elő kell készíteni, per os 0,25–0,5 mg alprazolamot adunk. Perifériás vénás kanült biztosítunk, minden esetben egy dóziszú intravénás antibiotikum adása javasolt, mely általában harmadik generációs cefalosporin.

Műtőben vagy intenzív osztályon az erre alkalmas helyiségben, képerősítő mellett kell a beavatkozást elvégezni. Minden esetben a kismencede irányába kell vezetnünk a PD-katéter végét a PD-oldat megfelelő áramlásához. A betegnek 0,9% Salsol infúziót, valamint parenterálisan 1 ampulla metamizolt és 1 ampulla tramadolt adunk. EKG-elektrodákat és pulzoximétert helyezünk fel a beteg vitális paramétereinek folyamatos monitorizálásához.

Gondos bőrfertőtlenítést követően a beavatkozás területét sterilen izoláljuk. A hasüregbe tervezett behatolás környékét (típusos haspunkció helye) 1%-os Lidocainnal érzéstelenítjük, óvatosan, a hasfal vastagságának megfelelően.

Kellő érzéstelenítést követően a punkció felett körülbelül 2-3 cm-es bőrmetszést ejtünk szikével, majd a bőr alatti szöveteket tompán szétválasztjuk.

A tompa trokár hegyét körülbelül 45-60 fokos szögben irányítva a bőrmetszésbe a peritoneumig vezetjük be. A peritoneumot elérve határozott, de visszafogott erővel átszúrjuk. A perito-



1. ábra. Bőrmetszés után trokár bevezetése a peritoneumig. A peritoneumot határozott, de visszafogott mozdulattal átszúrjuk



2. ábra. Röntgen-képerősítő mellett ellenőrzött megfelelő pozícióban a merev tágitót visszahúzzuk

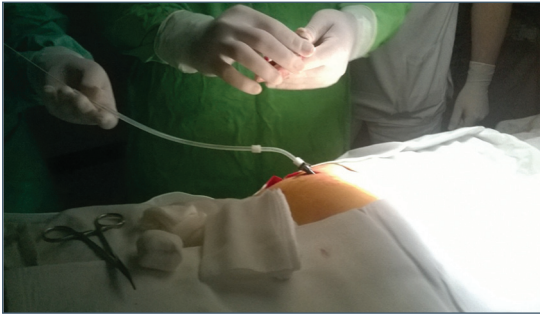
neumon történő áthaladást hallható pattanó hang kíséri (1. ábra). Ekkor, kissé előretolva a tágitót, a végén a vezetődrótot a hasüregbe vezetjük, a kismencede irányába, közben képerősítővel ellenőrizve. Ha megfelelő a vezetődrót helyzete, akkor a tágitót teljes hosszában betoljuk (2. ábra), majd a vezetődrótot rögzítve a merev tágitót visszahúzzva eltávolítjuk. Az előkészített PD-katétert vezetődrótra húzva a hasüregbe vezetjük (3. ábra), a peel-away sheetet széttevére óvatosan kihúzzuk, a belső cuffot a tompán szétválasztott szövetrétegek között a mélybe buktatjuk.

Ezt követően a bőr alatti szöveteket 1%-os Lidocainnal gondosan infiltrálva kialakítjuk a bőr alatti csatornát. Nagyon fontos megtervezni a katéter lefutását, elhelyezkedését, ügyelve arra, hogy a külső Dacron-gyűrű körülbelül 1,5-2 cm-re essen a kilépési ponttól (4. ábra). A tervezett kilépési pontnál szikével körülbelül 0,5 cm-es bőrmetszést ejtünk, majd megfelelő eszközt retrográd bevezetve a PD-katétert a bőr alatt áthúzzuk (5. ábra).

A PD-katétert összeszereljük az adapterrel, majd megkezdjük a hasüreg átöblítését. Amennyiben az öblítés rendben zajlik, a korábban ejtett bőrmetszést öltésekkel zárjuk. A bőrmetszés helyét, és a PD-katéter kilépési helyét fedőkötéssel látjuk el.

*A percutan technika minimálisan invazív eljárás, ami lehetővé teszi válogatott esetekben PD-katéter behelyezését.*





**3. ábra.** A vezetődróttal, Seldinger-technika szerint a hasüregbe vezetjük a PD-katétert, majd a vezetődrótot kihúzzuk



**5. ábra.** A tervezett kilépési pontnál kis bőrmetszést ejtve, Kocherrel a PD-katétert tunnelizáljuk



**4. ábra.** Gondosan megtervezzük a tunnel lefutását, majd 1%-os Lidocainnal érzéstelenítjük a bőr alatti szöveteket

## Összefoglalás

A PD-katéter beültetésének számos módja ismert, beleértve a sebészi nyílt, laparoszkópos, peritoneoszkópos és a percutan technikákat. A nyitott és a zárt technika kivitelezhető lokális és általános anesztéziában egyaránt, ennek megválasztása a beteg komorbiditásától és az anesztézia rugalmasságától függ. A percutan technika minimálisan invazív eljárás, ami lehetővé teszi válogatott esetekben PD-katéter behelyezését. A rendszeres nefrológiai gondozás feladata a krónikus vesebetegek időben történő felkészítése az esetle-

ges vesepótló kezelésre. A hagyományos sebészeti eljárás előnye a folyamatos szemellenőrzéssel végzett beavatkozás. Ugyanakkor a percutan technika képerősítő alatt történik, ezáltal a katéter intraabdominalis pozíciója közvetlenül ellenőrizhető, és meggyőződhetünk a kismedencei elhelyezkedésről. Sebészeti eljárással azonban a PD-katéterek tervezetten ültethetők be, amikor még van idő a CAPD-kezelés elkezdéséig. Vannak azonban olyan betegek, akiknél azonnali PD-kezelés indítására van szükség, illetve a sebész nem vállalja a PD-katéter behelyezését. Megfelelő háttér biztosítása mellett, percutan technikával nefrológus is képes PD-katétert behelyezni ilyen esetekben. Nem szabad viszont elfelejteni, hogy a beavatkozás szövődménnyel is járhat, melynek ellátását kizárólag sebész tudja elvégezni. Ezért percutan PD-katéter behelyezését csak olyan centrumban szabad elvégezni, ahol nemcsak a szükséges eszközök állnak rendelkezésre, hanem a megfelelő sebészeti háttér is biztosított.

## Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozunk a Fresenius Medical Care-nek, akik a szükséges katétereket, eszközöket biztosították.

## Támogatás

Közzelünk anyagi támogatást nem kapott.

## Irodalom

1. Courivaud C, Kazory A, Crépin T, Azar R, Bresson-Vautrin C, Chalopin JM, et al. Peritoneal dialysis reduces the number of hospitalization days in heart failure patients refractory to diuretics. *Perit Dial Int pdi*.2012;00149.
2. Scott H, Edwina B, Jeremy L. Safety and efficacy of percutaneous insertion of peritoneal dialysis catheters under sedation and local anaesthetic. *Nephrol Dial Transplant* 2009;1-5.
3. Fahim Z, Aslam P, Naveen KA, Sara M, Jack W, Kenneth DA. Fluoroscopy-assisted placement of peritoneal dialysis catheters by nephrologists. *Seminars in Dialysis* 2005;18 (3):247-51.
4. Jacobs IG, Gray RR, Elliott DS, et al. Radiologic placement of peritoneal dialysis catheters: preliminary experience. *Radiology* 1992;182:251-5.
5. David V, Stewart H, Garth P, Mark M. Radiological versus surgical implantation of first catheter for peritoneal dialysis: a randomized non-inferiority trial. *Nephrol Dial Transplant* 2012;27:4196-204.
6. Cetin Ö, Azra B, Emel A. Technical survival of CAPD catheters: comparison between percutaneous and conventional surgical placement techniques. *Nephrol Dial Transplant* 2001;16:1893-99.
7. Robert B, Andrew JF Abdominalis paracentesis. *MSD Orvosi kézikönyv* 1994; pp.742.
8. Christos SG, Jean-Francois HG. Percutaneous peritoneal dialysis catheter placement for the management of end-stage renal disease: technique and comparison with the surgical approach. *Techniques in Vascular and Interventional Radiology* 2002;5(2):103-7.